

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemanasan global menjadi salah satu masalah lingkungan paling penting yang dihadapi dunia saat ini (Aydin, 2010). Pemanasan global telah mengakibatkan perubahan iklim (Aizebeokhai, 2009). Di Indonesia, rentang waktu 2004 hingga 2013 telah terjadi kenaikan suhu permukaan rata-rata sebesar 1⁰C dan diikuti oleh kenaikan kelembaban udara sebesar 5% (Indriatmoko dan Purwanta, 2017). Dampak perubahan iklim menjadi ancaman besar apabila dikaitkan dengan kondisi geografis Indonesia yaitu naiknya permukaan air laut (*sea level rise*) dan ancaman terhadap tenggelamnya pulau-pulau dan wilayah pesisir. Selain itu, efek pemanasan global sudah sangat terlihat seperti kenaikan intensitas dan frekuensi kejadian bencana alam seperti banjir, tsunami, gempa bumi, kerusakan keanekaragaman hayati, penurunan sumber air bersih, musim kemarau yang lebih panjang, dll (Tarnoto dan Martani, 2014). Besarnya dampak yang ditimbulkan akibat dari perubahan iklim mendorong berbagai pihak dan bidang untuk melakukan langkah adaptasi dan mitigasi.

Bidang pendidikan dipandang penting sebagai jalur strategis dalam mengadaptasikan perubahan iklim kepada generasi muda (Marbun, 2014). Oleh karena itu, materi pemanasan global sangat perlu dimasukkan dalam kurikulum. Hal ini mengingat pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan kurikulum sebelumnya belum ada bahasan mengenai materi pemanasan global. Fisika adalah bagian dari sains yang mempelajari fenomena alam dipandang sesuai untuk menjelaskan penyebab serta dampak dari pemanasan global. Oleh karena itu, dalam Kurikulum 2013 materi pokok pemanasan global diberikan pada mata pelajaran Fisika kelas XI (Kemendikbud, 2016) tertera dalam Kompetensi Dasar sebagai berikut: 3.12 Menganalisis gejala pemanasan global dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan dan 4.12 Mengajukan ide/gagasan penyelesaian masalah pemanasan global sehubungan dengan gejala dan dampaknya bagi kehidupan serta lingkungan. Berdasarkan kompetensi tersebut, maka pembelajaran fisika harus menekankan

Ineu Cahyati, 2019

PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN KONFLIK KOGNITIF BERORIENTASI KECERDASAN MAJEMUK
UNTUK MENURUNKAN KUANTITAS MISKONSEPSI SISWA PADA MATERI PEMANASAN GLOBAL

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

bagaimana siswa dapat memahami materi pemanasan global yang dikaitkan dengan pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

Permasalahan fisika yang kompleks dapat diselesaikan dengan pemahaman konsep yang benar. Trianggono (2017) menyatakan bahwa pemahaman konsep menjadi dasar seseorang dalam membuat penyelesaian masalah fisika. Oleh karena itu, untuk membangun konsepnya diperlukan keselarasan antara fakta-fakta dengan konsep-konsep dasar yang dimiliki siswa sehingga konsep tersebut dapat terbangun secara sistematis dan utuh. Namun keselarasan antara konsep-konsep dasar yang dimiliki siswa seringkali dipengaruhi oleh pemahaman awal yang diperoleh siswa sebelum memasuki pembelajaran di kelas. Hal ini karena siswa datang ke kelas telah membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalaman yang diperoleh sebelumnya (Turgut, 2011; Docktor & Mestre, 2014). Pengetahuan ini disebut prakonsepsi. Driver (dalam Turgut, 2011) menyatakan bahwa jika prakonsepsi ini bertentangan dengan pemahaman ilmiah maka akan terjadi miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan suatu istilah yang merujuk kepada perbedaan pemikiran antara konsep yang dimiliki siswa dengan konsep dari teori sains yang ditetapkan ahli (Hammer, 1996; Gurel, dkk., 2015). Miskonsepsi dapat menghambat dalam menanamkan pemahaman konsep siswa (Utami, 2013). Salah satu penyebab miskonsepsi adalah tidak lengkapnya pemahaman yang diterima oleh siswa yang diperoleh dari informasi yang salah ataupun kurang lengkap (Suparno, 2013). Oleh karena itu, miskonsepsi perlu direduksi sehingga tidak tertanam kuat dalam pemikiran siswa.

Berdasarkan hasil studi literatur terdapat beberapa miskonsepsi pada konsep efek rumah kaca, pemanasan global dan penipisan lapisan ozon (Arslan, 2013). Selanjutnya hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan melalui uji tes terbatas dengan memberikan tes diagnostic berbentuk *three-tier test* pada materi pemanasan global terhadap siswa salah satu SMA diperoleh beberapa indikasi miskonsepsi dari pola jawaban siswa (Salah-Salah-Yakin) seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1.1 sebagai berikut:

Tabel 1.1
Miskonsepsi Siswa Hasil Studi Pendahuluan

No	Miskonsepsi
1	Pemanasan global disebabkan oleh penipisan lapisan ozon
2	Pemanasan global disebabkan oleh perubahan iklim
3	Pemanasan global menyebabkan kanker kulit
4	Daur ulang kertas yang sudah tidak terpakai bukanlah solusi yang efektif untuk mengurangi pemanasan global
5	Mengubah sumber energi listrik menjadi energi terbarukan tidak dapat membantu mengurangi pemanasan global
6	Membatasi pembuangan limbah kimia ke perairan mengurangi pemanasan global
7	Membatasi penggunaan pestisida pada lahan pertanian mengurangi pemanasan global
8	Efek rumah kaca bukan merupakan fenomena alami
9	Karbon dioksida (CO ₂) satu-satunya yang dapat meningkatkan gas rumah kaca
10	Gas karbon dioksida (CO ₂) menyebabkan penipisan lapisan ozon
11	Gas karbon monoksida (CO) menyebabkan penipisan lapisan ozon
12	Lapisan ozon melindungi bumi dari hujan asam
13	Menggunakan penyaring untuk asap dari pabrik dan mobil mengurangi penipisan lapisan ozon
14	Terlalu banyak cahaya masuk ke bumi dikarenakan penipisan lapisan ozon
15	Penipisan lapisan ozon menyebabkan meningkatnya bencana banjir

Banyak faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi. Suparno (2013) menyatakan bahwa sumber terjadinya miskonsepsi terdiri dari lima faktor yaitu: siswa, guru, buku teks, konteks dan metode mengajar. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran fisika ditemukan oleh peneliti bahwa terjadinya miskonsepsi siswa oleh metode mengajar yang kurang tepat yaitu guru di dalam kelas hanya menjelaskan materi pemanasan global secara garis besar kemudian menugaskan siswanya untuk membaca di rumah. Hal ini dilakukan guru karena adanya anggapan bahwa materi pemanasan global hanya berupa teks bacaan sehingga bisa dibaca siswa

di rumah secara mandiri tidak seperti materi fisika lainnya yang berkaitan dengan rumus. Proses pembelajaran seperti itu memungkinkan terjadinya miskonsepsi pada siswa. Solusi untuk memperbaiki metode mengajar adalah dengan memperbaiki proses pembelajaran di kelas.

Proses pembelajaran untuk perubahan konseptual membutuhkan pendekatan konstruktivis di mana siswa dapat memainkan peran aktif dalam konstruksi pengetahuan mereka (Kalpana, 2014). Pembelajaran efektif bila dapat membangun pemahaman dan memberdayakan kemampuan berpikir siswa yaitu pembelajaran yang menekankan pentingnya belajar sebagai proses individu di mana setiap siswa membangun pengetahuan dan pengalaman pribadi (Kao, 2007; Alwan, 2011). Salah satu strategi pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam reorganisasi pengetahuan adalah strategi pembelajaran konflik kognitif (Baser, 2006).

Strategi konflik kognitif sebagai sarana yang membantu siswa mengkonstruksi pengetahuan (Sella dan Zaslavsky, 2007). Strategi konflik kognitif menekankan destabilisasi keyakinan siswa dalam konsepsi yang ada melalui pengalaman yang kontradiktif dan kemudian memungkinkan siswa untuk menggantikan prakonsepsi mereka yang tidak akurat dengan konsepsi yang diterima secara ilmiah (Kang, dkk, 2010). Rangsangan konflik kognitif dalam pembelajaran membantu proses asimilasi menjadi lebih efektif dan bermakna dalam pembentukan intelektual siswa (Akmam, 2018). Selain itu, strategi konflik kognitif merupakan strategi pembelajaran yang mengakomodasi perbedaan, bersikap terbuka dan memberikan stimulus lebih efektif dalam membantu siswa meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep (Sukariasih, 2016).

Penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif pada faktanya masih memiliki kelemahan yaitu pada saat siswa membangun pengetahuannya, tidak jarang bahwa hasil konstruksi siswa tersebut tidak cocok dengan konsepsi ilmiah sehingga siswa masih mengalami miskonsepsi (Jabir, dkk. 2013). Hal ini karena setiap siswa mempunyai cara sendiri untuk mengerti atau mengkonstruksi pengetahuannya (Aldoobie, 2015). Oleh karena itu, proses pembelajaran perlu memperhatikan gaya belajar siswa meliputi karakteristik kognitif, afektif, dan perilaku psikologis yang

berfungsi sebagai indikator yang relatif stabil tentang bagaimana siswa merasakan, berinteraksi dengan, dan menanggapi lingkungan belajar (Dunlosky, dkk., 2013). Gaya belajar adalah kunci utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa (Safitri, dkk., 2013). Menurut Gardner (2011) gaya belajar siswa tercermin dari kecenderungan kecerdasan yang dimiliki oleh siswa tersebut. Setiap siswa tidak hanya memiliki satu kecerdasan saja. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada aktivitas manusia yang hanya menggunakan satu jenis kecerdasan, tetapi seluruh kecerdasan yaitu kecerdasan verbal-linguistik, logis-matematis, visual-spasial, kinestetik, musikal-ritmik, intrapersonal, interpersonal dan naturalis (Gardner, 2011). Keseluruhan kecerdasan ini menjadi satu kesatuan yang utuh dan terintegrasi dengan komposisi yang tentunya berbeda bergantung pada masing-masing orang dan yang paling menonjol dari semua kecerdasan akan mengendalikan kecerdasan lain dalam memecahkan masalah (Liliawati, dkk., 2018). Agar keseluruhan kecerdasan yang dimiliki siswa dapat terakomodasi, maka perlu mengintegrasikan kecerdasan majemuk dalam aktivitas pembelajaran (Kumalasari, dkk., 2017).

Proses pembelajaran menggunakan pendekatan kecerdasan majemuk fokus pada kecerdasan yang dimiliki oleh masing-masing siswa (Liliawati, dkk., 2018). Pendekatan kecerdasan majemuk mempresentasikan pelajaran menggunakan berbagai teknik instruksional untuk memenuhi beragam gaya belajar siswa (Nwanneka dan Obianuju, 2014). Sehingga proses pembelajaran dapat melibatkan partisipasi aktif siswa (Kumalasari, dkk., 2017; Fitria, 2014). Selain itu, pembelajaran dengan pendekatan kecerdasan majemuk memunculkan suatu keterbukaan pemikiran; dapat memanfaatkan ide kreatif yang dimiliki siswa; mengembangkan sikap mandiri siswa dalam memecahkan permasalahan melalui proses pikir kreatif siswa; terjalannya kebebasan berekspresi; kerjasama kelas; serta adanya penghargaan (*reward*), sehingga dapat meningkatkan ketertarikan dan minat belajar fisika yang pada pelaksanaannya diharapkan dapat mengurangi kesalahan konsepsi dan kesulitan belajar siswa (Kusumawati, 2016). Hal ini dipertegas oleh Sugiharti (2005) yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kecerdasan majemuk bermanfaat dalam memperdalam konsep yang dimiliki siswa.

Strategi pembelajaran konflik kognitif telah diteliti oleh beberapa peneliti terdahulu. Hasil penelitian Akmam, dkk (2018), Sukariasih (2016) dan Mosik dan Maulana (2010) menunjukkan bahwa penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif dapat mereduksi miskonsepsi konsep fisika. Selain itu, pembelajaran dengan mengintegrasikan kecerdasan majemuk dalam model pembelajaran telah dilakukan penelitiannya oleh Kusumawati (2016) yang menyatakan bahwa pembelajaran atraktif berbasis kecerdasan majemuk efektif dalam menurunkan miskonsepsi siswa. Namun dari hasil studi literatur yang dilakukan, belum ada penelitian yang menggabungkan strategi pembelajaran konflik kognitif dengan pendekatan kecerdasan majemuk untuk menurunkan kuantitas miskonsepsi siswa pada konsep fisika. Hal ini penting dilakukan penelitian karena strategi pembelajaran konflik kognitif menekankan pada pendekatan pembelajaran konstruktivisme dimana siswa dapat mengkonstruksi pengetahuannya sehingga terjadi perubahan konseptual untuk memperbaiki konsepsinya. Tetapi, karena setiap siswa mempunyai cara sendiri untuk mengerti atau mengkonstruksi pengetahuannya agar hasil konstruksi siswa tersebut cocok dengan ilmunan, maka proses pembelajaran perlu memerhatikan gaya belajar siswa. Gaya belajar siswa yang tercermin dari kecenderungan kecerdasan siswa dapat diakomodasi melalui proses integrasi pendekatan kecerdasan majemuk dalam kegiatan pembelajaran. Dalam hal ini proses integrasi pendekatan kecerdasan majemuk dalam strategi pembelajaran konflik kognitif. Dengan pembelajaran yang tepat dan sesuai diharapkan pembelajaran dapat menurunkan kuantitas siswa yang mengalami miskonsepsi. Oleh karena itu, perludilakukan penelitian dengan judul **“Penerapan Strategi Pembelajaran Konflik Kognitif Berorientasi Kecerdasan Majemuk Untuk Menurunkan Kuantitas Miskonsepsi Siswa Pada Materi Pemanasan Global”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Bagaimana efektifitas penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk dibandingkan penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif tanpa berorientasi kecerdasan majemuk dalam

menurunkan kuantitas miskonsepsi siswa pada materi pemanasan global? Untuk memperjelas permasalahan dalam penelitian ini, maka permasalahan umum di atas diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

- 1) Bagaimana penurunan kuantitas miskonsepsi pada siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif tanpa berorientasi kecerdasan majemuk?
- 2) Bagaimana efektifitas penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk dibandingkan penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif tanpa berorientasi kecerdasan majemuk dalam menurunkan kuantitas miskonsepsi siswa?
- 3) Apa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi pada materi pemanasan global setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dirumuskan, maka secara umum tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui Bagaimana efektifitas penerapan strategi pembelajarn konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk dibandingkan penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif tanpa berorientasi kecerdasan majemuk dalam menurunkan kuantitas miskonsepsi siswa pada materi pemanasan global? Sedangkan, tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Memperoleh penurunan kuantitas miskonsepsi pada siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif tanpa berorientasi kecerdasan majemuk.
- 2) Memperoleh efektifitas penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk dibandingkan penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif tanpa berorientasi kecerdasan majemuk dalam menurunkan kuantitas miskonsepsi siswa.

- 3) Menyelidiki faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi pada materi pemanasan global setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk.

1.4 Manfaat Penelitian

Terkait dengan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah memberikan gambaran efektifitas penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif berbasis kecerdasan majemuk dalam menurunkan kuantitas miskonsepsi siswa pada materi pemanasan global. Adapun manfaat praktis dari penelitian ini adalah memberikan gambaran kepada guru dalam menerapkan strategi konflik kognitif berbasis kecerdasan majemuk dalam menurunkan kuantitas siswa miskonsepsi.

1.5 Struktur Organisasi Tesis

Struktur penulisan tesis ini terdiri dari lima bab, antara lain bab I pendahuluan, bab II kajian pustaka, bab III metode penelitian, bab IV temuan dan pembahasan dan bab V simpulan, implikasi dan rekomendasi.

Pada bab I pendahuluan meliputi 1) latar belakang penelitian tentang miskonsepsi, strategi pembelajaran konflik kognitif, dan pendekatan kecerdasan majemuk; 2) rumusan penelitian untuk mengetahui penurunan kuantitas miskonsepsi siswa, efektifitas dari penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk, serta faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk; 3) tujuan penelitian untuk memperoleh gambaran penurunan kuantitas miskonsepsi siswa, efektifitas dari penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk, serta faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami miskonsepsi setelah dilakukan proses pembelajaran menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk; 4) manfaat penelitian terkait manfaat praktis, dan 5) struktur organisasi tesis.

Pada bab II kajian teori meliputi 1) konsep, konsepsi, miskonsepsi; 2) teknik untuk mengidentifikasi miskonsepsi; 3) strategi pembelajaran konflik kognitif; 4) pendekatan kecerdasan majemuk; 5) implementasi penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk; 6) miskonsepsi pada materi pemanasan global; 7) tinjauan materi pemanasan global; 8) penelitian yang relevan; 9) kerangka berpikir dan 10) hipotesis

Pada bab III metode penelitian meliputi 1) desain penelitian yaitu dengan menggunakan metode campuran (*mix method*) dengan desain *sequential explanatory* yang menggabungkan metode penelitian kuantitatif dan kualitatif secara berurutan; 2) partisipan penelitian meliputi siswa kelas XI terdiri dari dua kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing berjumlah 28 siswa; 3) populasi dan sampel; 4) instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi, tes diagnostik *four-tier test*, angket kecerdasan majemuk, pedoman wawancara dan angket respon siswa; 5) prosedur penelitian terdiri dari tahap persiapan penelitian, tahap pelaksanaan dan tahap akhir; dan 6) analisis data.

Pada bab IV berisi tentang temuan dan pembahasan meliputi 1) profil kecerdasan majemuk siswa; 2) penurunan kuantitas miskonsepsi siswa; 3) efektivitas penerapan strategi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk dalam menurunkan kuantitas miskonsepsi siswa; dan 4) Respon siswa terhadap penerapan startegi pembelajaran konflik kognitif berorientasi kecerdasan majemuk dalam menurunkan kuantitas miskonsepsi siswa.

Pada bab V simpulan, implikasi dan rekomendasi terdiri dari 1) simpulan digunakan untuk menjawab rumusan penelitian; 2) implikasi dari temuan penelitian; dan 3) rekomendasi terhadap penelitian selanjutnya.